

**BEST AVAILABLE COPY**

**10/549917**

DOCKET NO.: 277802US3PCT

**JC17 Rec'd PCT/PTO 20 SEP 2005**

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

IN RE APPLICATION OF: Kazuhiro IZUMI, et al.

SERIAL NO.: NEW U.S. PCT APPLICATION

FILED: HERewith

INTERNATIONAL APPLICATION NO.: PCT/JP04/09658

INTERNATIONAL FILING DATE: July 7, 2004

FOR: MACHINE ROOM-LESS ELEVATOR

**REQUEST FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119**  
**AND THE INTERNATIONAL CONVENTION**

Commissioner for Patents  
Alexandria, Virginia 22313

Sir:

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicant claims as priority:

**COUNTRY**

Japan

**APPLICATION NO**

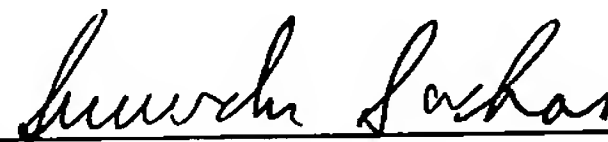
2003-196637

**DAY/MONTH/YEAR**

14 July 2003

Certified copies of the corresponding Convention application(s) were submitted to the International Bureau in PCT Application No. PCT/JP04/09658. Receipt of the certified copy(s) by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.

Respectfully submitted,  
OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,  
MAIER & NEUSTADT, P.C.



C. Irvin McClelland  
Attorney of Record  
Registration No. 21,124  
Surinder Sachar  
Registration No. 34,423

Customer Number

**22850**

(703) 413-3000  
Fax No. (703) 413-2220  
(OSMMN 08/03)

PCT/JP 2004/009658

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

06. 8. 2004

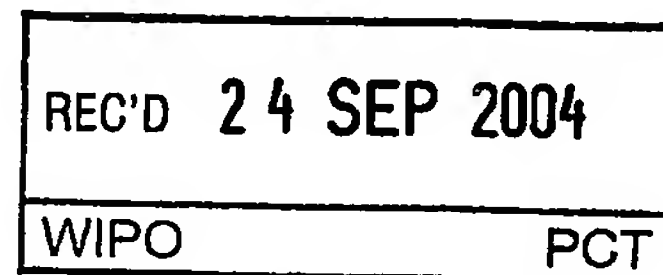
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2 0 0 3 年 7 月 1 4 日

出 願 番 号  
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 1 9 6 6 3 7  
[ST. 10/C]: [ J P 2 0 0 3 - 1 9 6 6 3 7 ]

出 願 人  
Applicant(s): 東 芝 エ レ ベ ー タ 株 式 会 社

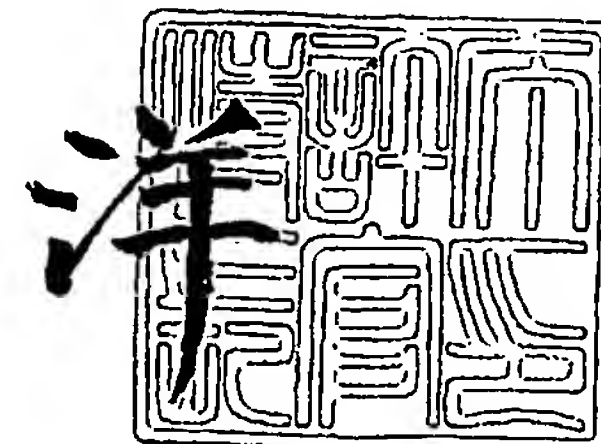


**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 9 月 9 日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川



出 証 番 号 出 証 特 2 0 0 4 - 3 0 8 0 9 4 6

【書類名】 特許願

【整理番号】 14355001

【提出日】 平成15年 7月14日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B66B 7/06

B66B 11/04

【発明の名称】 マシンルームレスエレベータ

【請求項の数】 15

【発明者】

【住所又は居所】 東京都府中市東芝町 1 番地 東芝エレベータ株式会社  
府中工場内

【氏名】 和 泉 一 裕

【発明者】

【住所又は居所】 東京都府中市東芝町 1 番地 東芝エレベータ株式会社  
府中工場内

【氏名】 川 崎 幹

【発明者】

【住所又は居所】 東京都府中市東芝町 1 番地 東芝エレベータ株式会社  
府中工場内

【氏名】 浅 見 郁 夫

【発明者】

【住所又は居所】 東京都府中市東芝町 1 番地 東芝エレベータ株式会社  
府中工場内

【氏名】 石 井 隆 史

【発明者】

【住所又は居所】 東京都府中市東芝町 1 番地 東芝エレベータ株式会社  
府中工場内

【氏名】 浦 田 尚 紀

## 【発明者】

【住所又は居所】 東京都府中市東芝町 1 番地 東芝エレベータ株式会社  
府中工場内

【氏名】 藤 村 俊

## 【発明者】

【住所又は居所】 東京都府中市東芝町 1 番地 東芝エレベータ株式会社  
府中工場内

【氏名】 東 雅 之

## 【発明者】

【住所又は居所】 東京都府中市東芝町 1 番地 東芝エレベータ株式会社  
府中工場内

【氏名】 倉 光 昌 裕

## 【特許出願人】

【識別番号】 390025265

【住所又は居所】 東京都品川区北品川六丁目 5 番 2 7 号

【氏名又は名称】 東芝エレベータ株式会社

## 【代理人】

【識別番号】 100075812

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 吉 武 賢 次

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100091982

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 永 井 浩 之

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100096895

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 岡 田 淳 平

【選任した代理人】

【識別番号】 100117787

【弁理士】

【氏名又は名称】 勝 沼 宏 仁

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 087654

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 マシンルームレスエレベータ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

かご側ガイドレールに案内されて昇降路内を昇降する乗りかごと、  
前記乗りかごの後方において錘側ガイドレールに案内されつつ前記昇降路の後壁に沿って昇降する釣合錘と、  
前記昇降路の頂部において前記乗りかごより上方でかつ前記乗りかごの左右いずれか一方の側に配設されたトラクションシーブと、  
前記トラクションシーブを回転駆動するための駆動装置と、  
前記駆動装置がその上に載置され固定される架台と、  
前記かご側ガイドレールおよび前記前記錘側ガイドレールにそれぞれ固定された、前記架台を支持するための支持手段と、  
前記架台と前記支持手段との間に介装された防振手段と、  
を備えることを特徴とするマシンルームレスエレベータ。

【請求項 2】

前記乗りかごおよび前記釣合錘を懸架する巻上ロープのうち前記釣合錘に向かって延びる部分を案内する上側そらせシーブをさらに備え、  
前記上側そらせシーブが前記架台上に支持されていることを特徴とする請求項 1 に記載したマシンルームレスエレベータ。

【請求項 3】

前記乗りかごおよび前記釣合錘を懸架する巻上ロープのうち前記トラクションシーブから下方に延びる部分を前記釣合錘側に案内する下側そらせシーブをさらに備え、  
前記下側そらせシーブは、前記架台から下方に連設された支持枠によって支持されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載したマシンルームレスエレベータ。

【請求項 4】

前記支持手段は、前記巻上ロープが上下方向に延びる部分を挿通するための挿

通孔を有することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載したマシンルームレスエレベータ。

【請求項 5】

前記昇降路の頂部において前記乗りがごの後方でかつ前記昇降路の左右いずれか他方の側壁の近傍に配設されるとともに、隣接する前記錘側ガイドレールに連結部材を介して連結され支持された、前記駆動装置を制御するための制御盤をさらに備えることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載したマシンルームレスエレベータ。

【請求項 6】

左右一対のかご側ガイドレールに案内されて昇降路内を昇降する乗りがごと、前記乗りがごの後方において左右一対の錘側ガイドレールに案内されつつ前記昇降路の後壁に沿って昇降する釣合錘と、

前記昇降路の頂部において前記昇降路の左右いずれかの一方の側壁の近傍に配設されるとともに、鉛直方向上方から見たときに前記側壁から前記後壁に向かって延びる回転軸線の回りに回転駆動されるトラクションシーブと、

前記トラクションシーブを回転駆動するための駆動装置と、

前記駆動装置がその上に載置され固定される架台と、

前記かご側ガイドレールおよび前記前記錘側ガイドレールの上端部近傍にそれぞれ固定された、前記架台を支持するための支持手段と、

前記架台と前記支持手段との間に介装されて前記架台を防振支持する防振手段と、

を備えることを特徴とするマシンルームレスエレベータ。

【請求項 7】

前記乗りがごおよび前記釣合錘を懸架する巻上ロープのうち前記釣合錘に向かって延びる部分を案内するための、前記後壁の近傍に配設されて前後方向に延びる回転軸線の回りに回転する上側そらせシーブをさらに備え、

前記上側そらせシーブは、前記架台上に回転自在に支持されていることを特徴とする請求項 6 に記載したマシンルームレスエレベータ。

【請求項 8】



前記乗りかごおよび前記釣合錘を懸架する巻上ロープのうち前記トラクションシーブから下方に延びる部分を前記釣合錘側に案内するための、前記トラクションシーブより下方において前記昇降路の側壁の近傍に配設されて左右方向に延びる回転軸線の回りに回転する下側そらせシーブと、

前記下側そらせシーブを前記架台の下方に支持するための支持枠と、  
をさらに備え、

前記支持枠は、前記かご側ガイドレールおよび前記錘側ガイドレールに固定されている支持手段にそれらの上端がそれぞれ接続されつつ下方に延びる一对の縦部材と、これらの縦部材の下端間において水平に延びる水平部材と、この水平部材と前記縦部材の下端間にそれぞれ上下方向に介装された防振手段と、  
を有していることを特徴とする請求項 6 または 7 に記載したマシンルームレスエレベータ。

#### 【請求項 9】

前記昇降路の頂部において前記乗りかごの後方でかつ前記昇降路の左右いずれか他方の側壁の近傍に配設されるとともに、隣接する前記錘側ガイドレールに連結部材を介して連結され支持された、前記駆動装置の作動を制御するための制御盤をさらに備えることを特徴とする請求項 6 乃至 8 のいずれかに記載したマシンルームレスエレベータ。

#### 【請求項 10】

前記架台は、  
前記昇降路の側壁に沿って前後方向に延びる側方支持梁と、  
前記昇降路の後壁に沿って左右方向に延びる後方支持梁と、  
前記トラクションシーブの回転軸線に対して平行に延びるとともにその上に前記駆動装置が載置され固定される斜め支持梁と、  
これらの支持梁を相互に接続するための接続部材と、  
を有することを特徴とする請求項 6 乃至 9 のいずれかに記載したマシンルームレスエレベータ。

#### 【請求項 11】

前記斜め支持梁は、その両端部が前記側方支持梁および前記後方支持梁にそれ



ぞれ載置され固定されることを特徴とする請求項 1 0 に記載したマシンルームレスエレベータ。

【請求項 1 2】

前記後方支持梁は、前記巻上ロープのうち前記上側そらせシーブから下方に延びる部分を挿通するための挿通孔を有することを特徴とする請求項 1 0 または 1 1 に記載したマシンルームレスエレベータ。

【請求項 1 3】

前記側方支持梁、前記後方支持梁および前記斜め支持梁は、その側面若しくはその下面が開放している形鋼から製作されることを特徴とする請求項 1 0 乃至 1 2 のいずれかに記載したマシンルームレスエレベータ。

【請求項 1 4】

前記側方支持梁は、前記巻上ロープのうち前記トラクションシーブから下方に延びる部分を挿通するための挿通孔を有することを特徴とする請求項 1 0 乃至 1 3 のいずれかに記載したマシンルームレスエレベータ。

【請求項 1 5】

前記支持手段は、前記巻上ロープのうち上下方向に延びる部分を挿通する挿通孔を有することを特徴とする請求項 6 乃至 1 4 のいずれかに記載したマシンルームレスエレベータ。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、昇降路の上方に機械室を持たないマシンルームレスエレベータに関し、より詳しくは、乗りがごや釣合錘の昇降に伴って駆動装置やそらせシーブに発生する振動が昇降路の側壁に伝達されないように遮断する技術に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、建物内の空間を効率良く利用するとともに日照権等の問題を回避するために昇降路の上方に機械室を持たない、いわゆるマシンルームレスエレベータが種々開発され提案されているが、本願の出願人もまた図 6 に示した構造を有する

マシンルームレスエレベータを開発して先に出願している。

### 【0003】

このマシンルームレスエレベータにおいては、左右一対のかご側ガイドレール（図示せず）に案内されて昇降路内を昇降する乗りがご1の後方に釣合錘2を配置するとともに、この釣合錘2の昇降を案内する左右一対の錘側ガイドレール（図示せず）と左右いずれかのかご側ガイドレールの上端間に架台3を水平に架設し、かつ架台3の上に設置した駆動装置4によってトラクションシーブ5を回転駆動するようになっている。

また、昇降路の図示右側の内壁面に沿わせて下側そらせシーブ6を配設するとともに、昇降路の後側の内壁面に沿わせて上側そらせシーブ7を配設している。

### 【0004】

また、巻上ロープ8のうちトラクションシーブ5から乗りがご1側に延びる部分8a～8cは、左右一対のかご上シーブ1a, 1bを介して乗りがご1を2：1ローピングで懸架しつつ、その先端が前側ヒッチ部9fに係止されている。

さらに、巻上ロープ8のうちトラクションシーブ5から下側そらせシーブ6、上側そらせシーブ7、錘側シーブ2a, 2bを介して釣合錘2側に延びる部分8d～8iは、釣合錘2を2：1ローピングで懸架しつつ、その先端が前側ヒッチ部9rに係止されている。

### 【0005】

このような構造により、このマシンルームレスエレベータは、釣合錘2の昇降ストロークを十分に確保できるばかりでなく、巻上ロープ8の引き回しを緩やかにしてその耐久性を向上させることができ、さらには乗りがご1の上部においてメンテナンス作業を集中的に行うことができる等、様々な利点を有している。

### 【0006】

#### 【発明が解決しようとする課題】

ところで、図6に示したマシンルームレスエレベータは、かご側ガイドレールおよび錘側ガイドレールを用いて架台3を支持する構造である。

これにより、乗りがご1の昇降に伴って駆動装置4や上下のそらせシーブ6, 7にそれぞれ発生する振動が各ガイドレールを介して建物側に伝達されないよう

に遮断する必要がある。

【 0 0 0 7 】

また、上側そらせシーブ 7 を配設する位置を変更することにより、巻上ロープ 8 の引き回しをより一層緩やかにして、巻上ロープ 8 の耐久性をより一層向上させ得る余地がある。

【 0 0 0 8 】

さらに、駆動装置 4 の作動を制御する制御盤 C P を配設する位置を変更することにより、このマシンルームレスエレベータのスペース効率をさらに向上させ得る余地がある。

【 0 0 0 9 】

そこで、本発明の第 1 の目的は、上述した構造を有するマシンルームレスエレベータにおける駆動装置および上下のそらせシーブを防振支持する構造を具体的に提案することにある。

【 0 0 1 0 】

また、本発明の第 2 の目的は、巻上ロープの耐久性および乗りかごのスペース効率をさらに向上させることができるようにマシンルームレスエレベータを改良することにある。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するための請求項 1 に記載した手段は、  
昇降路の上方に機械室を持たないマシンルームレスエレベータであって、  
かご側ガイドレールに案内されて昇降路内を昇降する乗りかごと、  
前記乗りかごの後方において錘側ガイドレールに案内されつつ前記昇降路の後壁に沿って昇降する釣合錘と、

前記昇降路の頂部において前記乗りかごより上方でかつ前記乗りかごの左右いずれか一方の側に配設されたトラクションシーブと、

前記トラクションシーブを回転駆動するための駆動装置と、

前記駆動装置がその上に載置され固定される架台と、

前記かご側ガイドレールおよび前記前記錘側ガイドレールにそれぞれ固定され

た、前記架台を支持するための支持手段と、  
前記架台と前記支持手段との間に介装された防振手段と、  
を備えることを特徴としている。

#### 【0 0 1 2】

すなわち、請求項 1 に記載したマシンルームレスエレベータにおいては、乗りが  
かごおよび釣合錘を昇降させるために駆動装置を作動させると、駆動装置に振動  
が発生する。

しかしながら、駆動装置をその上に載置し固定している架台と各支持手段との  
間に防振ゴム等の防振手段が介装されているから、駆動装置に発生した振動がか  
ご側ガイドレールおよび錘側ガイドレールを介して昇降路の側壁および後壁に伝  
達されることはない。

このとき、駆動装置と架台との間に防振ゴムを直接介装する従来技術のように  
防振手段の設置に必要なスペースが制限されることがないから、防振手段の容量  
を十分に大きく取ることができる。

また、各防振手段間のスパンを十分に大きく取ることができるから、各防振手  
段の上下方向のばね定数を小さい値に設定することができる。

したがって、各防振手段の諸元を最適に設定することにより、駆動装置から昇  
降路の側壁および後壁に至る振動伝達経路を確実に遮断することが可能となる。

#### 【0 0 1 3】

また、請求項 2 に記載した手段は、請求項 1 に記載したマシンルームレスエレ  
ベータに対し、前記乗りがかごおよび前記釣合錘を懸架する巻上ロープのうち前記  
釣合錘に向かって延びる部分を案内する上側そらせシーブをさらに設けるととも  
に、前記上側そらせシーブを前記架台上に支持したことを特徴としている。

#### 【0 0 1 4】

すなわち、請求項 2 に記載したマシンルームレスエレベータにおいては、乗りが  
かごおよび釣合錘の昇降に伴い上側そらせシーブに振動が発生する。

しかしながら、上側そらせシーブを支持している架台と各支持手段との間に防  
振ゴム等の防振手段が介装されているから、上側そらせシーブに発生した振動が  
かご側ガイドレールおよび錘側ガイドレールを介して昇降路の側壁および後壁に

伝達されることはない。

また、上側そらせシーブが架台の上方に配設されているから、巻上ロープのうち、この上側そらせシーブから下方に延びる部分の上下方向長さをより大きく取ることができる。

これにより、上側そらせシーブの周りにおける巻上ロープの引き回しを緩やかにして、巻上ロープの耐久性をより向上させることができる。

#### 【 0 0 1 5 】

また、請求項 3 に記載した手段は、請求項 1 または 2 に記載したマシンルームレスエレベータに対して、前記乗りがごおよび前記釣合錘を懸架する巻上ロープのうち前記トラクションシーブから下方に延びる部分を前記釣合錘側に案内する下側そらせシーブをさらに設けるとともに、前記下側そらせシーブを前記架台から下方に連設した支持枠によって支持したことを特徴としている。

#### 【 0 0 1 6 】

すなわち、請求項 3 に記載したマシンルームレスエレベータにおいては、乗りがごおよび釣合錘の昇降に伴い下側そらせシーブに振動が発生する。

しかしながら、下側そらせシーブを支持している支持枠が架台に連設されており、かつ架台と各支持手段との間に防振ゴム等の防振手段が介装されているから、下側そらせシーブに発生した振動が架台からかご側ガイドレールおよび錘側ガイドレールを介して昇降路の側壁および後壁に伝達されることはない。

また、下側そらせシーブが架台の下方に配設されているから、巻上ロープのうち、下側そらせシーブから上方に延びる部分の上下方向長さをより大きく取ることができる。

これにより、下側そらせシーブの周りにおける巻上ロープの引き回しを緩やかにして、巻上ロープの耐久性をより向上させることができる。

#### 【 0 0 1 7 】

また、請求項 4 に記載した手段は、請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載したマシンルームレスエレベータにおいて、前記支持手段に、前記巻上ロープが上下方向に延びる部分を挿通するための挿通孔を設けたことを特徴としている。

#### 【 0 0 1 8 】



すなわち、請求項 4 に記載したマシンルームレスエレベータにおいては、巻上ロープと支持手段とが互いに干渉することがないから、巻上ロープおよび支持手段を最適な位置に配置することができる。

#### 【0 0 1 9】

また、請求項 5 に記載した手段は、請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載したマシンルームレスエレベータが、前記昇降路の頂部において前記乗りがごの後方でかつ前記昇降路の左右いずれか他方の側壁の近傍に配設されるとともに、隣接する前記錘側ガイドレールに連結部材を介して連結され支持された、前記駆動装置を制御するための制御盤をさらに備えることを特徴としている。

#### 【0 0 2 0】

すなわち、請求項 5 に記載したマシンルームレスエレベータにおいては、駆動装置の作動を制御する制御盤が、乗りがごの背面と昇降路の後壁との間の空間であって昇降路の左右いずれかの側壁の近傍に配設される。

これにより、従来のマシンルームレスエレベータのように乗りがごの左右の側壁と昇降路の左右の側壁との間に制御盤が存在しないから、乗りがごの水平断面における左右方向の寸法を一杯に取ることができる。

言い換えると、乗りがごの水平断面の左右方向寸法を一定としたときに、昇降路の水平断面の左右方向寸法をより小さくすることができる。

これにより、マシンルームレスエレベータのスペース効率をより向上させることができる。

さらに、架台と錘側ガイドレールとの間に防振手段が介装されており、駆動装置やそらせシーブに発生した振動が錘側ガイドレールに伝達されることがないから、精密機器である制御盤の機能に振動の影響が及ぶことはない。

#### 【0 0 2 1】

また、上記の課題を解決するための請求項 6 に記載した手段は、昇降路の上方に機械室を持たないマシンルームレスエレベータであって、左右一対のかご側ガイドレールに案内されて昇降路内を昇降する乗りがごと、前記乗りがごの後方において左右一対の錘側ガイドレールに案内されつつ前記昇降路の後壁に沿って昇降する釣合錘と、

前記昇降路の頂部において前記昇降路の左右いずれかの一方の側壁の近傍に配設されるとともに、鉛直方向上方から見たときに前記側壁から前記後壁に向かって延びる回転軸線の回りに回転駆動されるトラクションシーブと、  
前記トラクションシーブを回転駆動するための駆動装置と、  
前記駆動装置がその上に載置され固定される架台と、  
前記かご側ガイドレールおよび前記前記錘側ガイドレールの上端部近傍にそれぞれ固定された、前記架台を支持するための支持手段と、  
前記架台と前記支持手段との間にそれぞれ上下方向に介装された防振手段と、  
を備えることを特徴としている。

### 【 0 0 2 2 】

すなわち、請求項 6 に記載したマシンルームレスエレベータにおいては、乗るかごおよび釣合錘を昇降させるために駆動装置を作動させると、駆動装置に振動が発生する。

しかしながら、駆動装置を載置し固定している架台と各支持手段との間に防振ゴム等の防振手段が介装されているから、駆動装置に発生した振動がかご側ガイドレールおよび錘側ガイドレールを介して昇降路の側壁および後壁に伝達されることはない。

このとき、駆動装置と架台との間に防振ゴムを直接介装する従来技術のように防振手段の設置に必要なスペースが制限されることがないから、防振手段の容量を十分に大きく取ることができる。

また、駆動装置をトラクションシーブと同軸に配設すると、駆動装置の軸線もまた昇降路の側壁から後壁へと延びることになるので、駆動装置の重量のほとんどを例えば右方のかご側ガイドレールと左方の錘側ガイドレールとによって支持することになる。

これに伴い、右方のかご側ガイドレール側防振手段と左方の錘側ガイドレール側の防振手段との間のスパンを十分に大きく取ることができるから、これらの防振手段の上下方向のばね定数を小さい値に設定することができる。

さらに、右方の錘側ガイドレールの防振手段を合わせて 3 つの防振手段により架台を支持することができるから、防振手段ひとつ当たりの負荷が小さい。



したがって、各防振手段の諸元を最適に設定できることとなり、駆動装置から昇降路の壁面に至る振動伝達経路を確実に遮断することが可能となる。

さらに、鉛直方向上方から見たときにトラクションシーブの回転軸線が昇降路の側壁に対してなす角度を適宜設定することにより、左右一対のかご側シーブを配設する位置の自由度を高めることもできる。

言い換えると、鉛直方向上方から見たときにトラクションシーブの回転軸線が昇降路の側壁に対してなす角度を調整することにより、左右一対のかご側シーブ間に巻回した巻き上げロープと乗るかごの重心とが鉛直方向上方から見たときに互いに重なり合うように巻き上げロープを巻回すことができる。

#### 【 0 0 2 3 】

また、上記の課題を解決するための請求項 7 に記載した手段は、請求項 6 に記載したマシンルームレスエレベータに、前記乗るかごおよび前記釣合錘を懸架する巻上ロープのうち前記釣合錘に向かって延びる部分を案内するための、前記後壁の近傍に配設されて前後方向に延びる回転軸線の回りに回転する上側そらせシーブをさらに備えさせるとともに、前記上側そらせシーブを前記架台上に回転自在に支持することを特徴としている。

#### 【 0 0 2 4 】

すなわち、請求項 7 に記載したマシンルームレスエレベータにおいては、乗るかごおよび釣合錘の昇降に伴い上側そらせシーブに振動が発生する。

しかしながら、上側そらせシーブを支持している架台と各支持手段との間に防振ゴム等の防振手段が介装されているから、上側そらせシーブに発生した振動がかご側ガイドレールおよび錘側ガイドレールを介して昇降路の側壁および後壁に伝達されることはない。

また、上側そらせシーブが架台の上方に配設されているから、巻上ロープのうち、この上側そらせシーブから下方に延びる部分の上下方向長さをより大きく取ることができる。

これにより、上側そらせシーブの周りにおける巻上ロープの引き回しを緩やかにして、巻上ロープの耐久性をより向上させることができる。

#### 【 0 0 2 5 】

また、上記の課題を解決するための請求項 8 に記載した手段は、請求項 6 または 7 に記載したマシンルームレスエレベータに、

前記乗りがごおよび前記釣合錘を懸架する巻上ロープのうち前記トラクションシーブから下方に延びる部分を前記釣合錘側に案内するための、前記トラクションシーブより下方において前記昇降路の側壁の近傍に配設されて左右方向に延びる回転軸線の回りに回転する下側そらせシーブと、

前記下側そらせシーブを前記架台の下方に支持するための支持枠と、  
をさらに備えさせるとともに、

前記支持枠が、前記かご側ガイドレールおよび前記錘側ガイドレールに固定されている支持手段にそれらの上端がそれぞれ接続されつつ下方に延びる一对の縦部材と、これらの縦部材の下端間において水平に延びる水平部材と、この水平部材と前記縦部材の下端間にそれぞれ上下方向に介装された防振手段とを有するように構成したことを特徴としている。

#### 【 0 0 2 6 】

すなわち、請求項 8 に記載したマシンルームレスエレベータにおいては、乗りがごおよび釣合錘の昇降に伴い下側そらせシーブに振動が発生する。

しかしながら、下側そらせシーブを支持している支持枠の縦部材と水平部材との間に防振ゴム等の防振手段が介装されているから、下側そらせシーブに発生した振動がかご側ガイドレールおよび錘側ガイドレールを介して昇降路の側壁および後壁に伝達されることはない。

このとき、防振手段の設置に必要なスペースが制限されることはないから、防振手段の容量を十分に大きく取ることができる。

また、防振手段間のスパンを十分に大きく取ることができるから、各防振手段の上下方向のばね定数を小さい値に設定することができる。

したがって、各防振手段の諸元を最適に設定することにより、下側そらせシーブから昇降路の側壁および後壁に至る振動伝達経路を確実に遮断することができる。

さらに、縦部材の上下方向長さを延長することにより、巻上ロープのうち、この下側そらせシーブから上方に延びる部分の上下方向長さをより大きく取ること

ができる。

これにより、下側そらせシーブの周りにおける巻上ロープの引き回しを緩やかにして、巻上ロープの耐久性をより向上させることができる。

#### 【 0 0 2 7 】

また、上記の課題を解決するための請求項 9 に記載した手段は、請求項 6 乃至 8 のいずれかに記載したマシンルームレスエレベータが、

前記昇降路の頂部において前記乗りかごの後方でかつ前記昇降路の左右いずれか他方の側壁の近傍に配設されるとともに、隣接する前記錘側ガイドレールに連結されて支持された、前記駆動装置の作動を制御するための制御盤をさらに備えることを特徴としている。

#### 【 0 0 2 8 】

すなわち、請求項 9 に記載したマシンルームレスエレベータにおいては、駆動装置の作動を制御する制御盤が、乗りかごの背面と昇降路の後壁との間の空間であって昇降路の左右いずれかの側壁の近傍に配設される。

これにより、従来のマシンルームレスエレベータのように乗りかごの左右の側壁と昇降路の左右の側壁との間に制御盤が存在しないから、乗りかごの水平断面における左右方向の寸法を一杯に取ることができる。

言い換えると、乗りかごの水平断面の左右方向寸法を一定としたときに、昇降路の水平断面の左右方向寸法をより小さくすることができる。

これにより、マシンルームレスエレベータのスペース効率をより向上させることができる。

さらに、架台と錘側ガイドレールとの間に防振手段が介装されており、駆動装置やそらせシーブに発生した振動が錘側ガイドレールに伝達されることがないから、精密機器である制御盤の機能に振動の影響が及ぶことはない。

#### 【 0 0 2 9 】

また、請求項 1 0 に記載したマシンルームレスエレベータは、前記架台が、前記昇降路の側壁に沿って前後方向に延びる側方支持梁と、前記昇降路の後壁に沿って左右方向に延びる後方支持梁と、前記トラクションシーブの回転軸線に対して平行に延びるとともにその上に前記駆動装置が載置され固定される斜め支持梁

と、これらの支持梁を相互に接続するための接続部材とを有することを特徴としている。

これにより、各支持梁および接続部材を個別に昇降路の頂部に搬送するとともに、ボルトナット等によって各部材を相互に接続して一体化して架台を構築することができるから、エレベータ据付時における各部材の搬送および組み立てを容易に行うことができる。

#### 【 0 0 3 0 】

また、請求項 1 1 に記載したマシンルームレスエレベータは、前記側方支持梁、前記後方支持梁および前記斜め支持梁を、その側面若しくはその下面が開放している形鋼から製作することを特徴としている。

これにより、ボルトナットを用いて各支持梁を一体に組み付けて架台を構築する際に、各支持梁の内側に工具等を挿入することができるから、架台の組み立て作業を容易に行うことができる。

また、形鋼を用いることにより、剛性の高い架台を低コストで構築することが可能となる。

#### 【 0 0 3 1 】

また、請求項 1 2 に記載したマシンルームレスエレベータは、前記斜め支持梁の両端部を前記側方支持梁および前記後方支持梁上にそれぞれ載置し固定することを特徴としている。

これにより、駆動装置を支持している斜め支持梁を、剛性の高い側方支持梁および後方支持梁によって堅固に支持することが可能となる。

#### 【 0 0 3 2 】

また、請求項 1 3 に記載したマシンルームレスエレベータは、前記後方支持梁が、前記巻上ロープのうち前記上側そらせシーブから下方に延びる部分を挿通するための挿通孔を有することを特徴としている。

同様に、請求項 1 4 に記載したマシンルームレスエレベータは、前記側方支持梁が、前記巻上ロープのうち前記トラクションシーブから下方に延びる部分を挿通するための挿通孔を有することを特徴としている。

加えて、請求項 1 5 に記載したマシンルームレスエレベータは、前記支持手段

が、前記巻上ロープのうち上下方向に延びる部分を挿通する挿通孔を有することを特徴としている。

これにより、架台を構成する各支持梁および各支持手段を各ガイドレール間の所定箇所に位置決めしつつ、巻上ロープを効率良く引き回すことが可能となる。

### 【0033】

#### 【発明の実施の形態】

以下、図1乃至図5を参照し、本発明に係るマシンルームレスエレベータの一実施形態について詳細に説明する。

なお、以下の説明においては、乗りかごのドアが開閉する方向を左右方向と、乗客が乗りかご内から出る方向を前方と、乗客が乗りかご内に入り込む方向を後方と、鉛直方向を上下方向と言う。

また、巻上ロープについては、図6に示した先願に係るマシンルームレスエレベータの巻上ロープと同一の部分に同一の参照符号を用いる。

### 【0034】

図1乃至図5に示した本実施形態のマシンルームレスエレベータの乗りかご10は、左右一対のかご側ガイドレール11L、11Rによって案内されつつ建物に設けた昇降路Sの内部を昇降する。

乗りかご10の前面に設けられた左右一対のドア12L、12Rは、左右方向に開閉する。

乗りかご10を支持するかご枠は、乗りかご10の上方で左右方向に水平に延びる上梁13と、この上梁13の左右両端部に接続されて垂下しつつ乗りかご10の底部に接続されている左右一対の縦梁14L、14Rとを有している。

### 【0035】

乗りかご10と上梁13との間の上下方向の隙間内には、図5に示したように鉛直方向上方から見たときに上梁13に対してX字形をなすように水平面内で前後左右方向に傾斜して延びるシーブ支持梁15が、乗りかご10の上面から上方に離間するように配設されている。

シーブ支持梁15は、その長手方向中央部の上面が上梁13の長手方向中央部の下面に密着するように上梁13に接続されている。



なお、シーブ支持梁 1 5 が延びる方向は、後述するかご上シーブ 1 6 L, 1 6 R の回転軸線とトラクションシーブ 2 0 の回転軸線とが所定範囲の角度  $\theta$  をなすように定められる。

#### 【0 0 3 6】

シーブ支持梁 1 5 の左右両端部には、乗りがご 1 0 を懸架するための左右一対のかご上シーブ 1 6 L, 1 6 R がそれぞれ回転自在に支持されている。

これにより、乗りがご 1 0 を懸架するために左右一対のかご上シーブ 1 6 L, 1 6 R に作用する上向きの力は、シーブ支持梁 1 5 から上梁 1 3 および左右一対の縦梁 1 4 L, 1 4 R を介して乗りがご 1 0 の底部に伝達される。

#### 【0 0 3 7】

左右一対のかご上シーブ 1 6 L, 1 6 R は、乗りがご 1 0 の重心 G に対して前後左右に対称に配設されている。

言い換えると巻上ロープ 8 の各部分のうち左右一対のかご上シーブ 1 6 L, 1 6 R 間で水平に延びる部分 8 b が、鉛直方向上方から見たときに乗りがご 1 0 の重心 G の上方を通過するように、左右一対のかご上シーブ 1 6 L, 1 6 R が配設されている。

さらに、左右一対のかご側ガイドレール 1 1 L, 1 1 R が乗りがご 1 0 の重心 G に対して左右方向に対称に配設されている。

これにより、乗りがご 1 0 を傾斜させることなく安定的に懸架することができる。

#### 【0 0 3 8】

図 5 に示したように、本実施形態のマシンルームレスエレベータにおける釣合錘 1 7 は、乗りがご 1 0 の背面 1 0 r と昇降路 S の後壁 S r との間の空間内における昇降路 S の右壁 S R 寄りの部分において、左右一対の錘側ガイドレール 1 8 L, 1 8 R によって案内されつつ昇降するように配設されている。

また、釣合錘 1 7 の上部には、左右一対の錘側シーブ 1 7 a, 1 7 b が前後方向に延びる回転軸線の回りに回転自在に支持されている。

#### 【0 0 3 9】

さらに、後述する駆動装置 2 1 の作動を制御する制御盤 C P が、乗りがご 1 0

の背面 10r と昇降路 S の後壁 S<sub>r</sub> との間の空間であって昇降路 S の左壁 S<sub>L</sub> に寄せて配設されている。

なお、制御盤 CP は、複数のブラケット B によって左側の錘側ガイドレール 18L に連結されて支持されている。

#### 【0040】

図 1 および図 5 に示したように、昇降路 S の頂部には、その右壁 S<sub>R</sub> の近傍でかつ右壁 S<sub>R</sub> の前後方向のほぼ中央位置にトラクションシーブ 20 が配設されている。

このトラクションシーブ 20 の回転軸線は、鉛直方向上方から見たときに右壁 S<sub>R</sub> に対して角度  $\alpha$  をなして傾斜しつつ右壁 S<sub>R</sub> から後壁 S<sub>r</sub> に向かって水平に延びている。

#### 【0041】

トラクションシーブ 20 の後方には、トラクションシーブ 20 を回転駆動するための駆動装置 21 がトラクションシーブ 20 と同軸に配設されている。

この駆動装置 21 は、左右一对の錘側ガイドレール 18L, 18R の上端部と右側のかご側ガイドレール 11R の上端部との間に架設されて水平に延びる架台 30 上に載置されて堅固に固定されている。

#### 【0042】

架台 30 は、図 4 および図 5 に示したように、3 本の支持梁 31, 32, 33 と接続板 34 とを有している。

右側のかご側ガイドレール 11R と右側の錘側ガイドレール 18R の上端部間において昇降路 S の右壁 S<sub>R</sub> の近傍で前後方向に水平に延びる右側支持梁 31 は、その断面形状がコ字形の形鋼から製作されている。

また、左右一对の錘側ガイドレール 18L, 18R の上端部間において昇降路 S の後壁 S<sub>r</sub> の近傍で左右方向に水平に延びる後方支持梁 32 は、断面形状が逆凹字形の形鋼から製作されている。

さらに、鉛直方向上方から見たときにトラクションシーブ 20 の回転軸線と重なるように前後左右に傾斜して延びている斜め支持梁 33 は、断面形状逆凹字形の形鋼から製作されるとともに、その両端部は支持梁 31, 32 上に載置されて



堅固に固定されている。

右側支持梁 3 1 の後端と後方支持梁 3 2 の右端の下面同士は、水平に延びる接続板 3 4 によって強固に接続されている。

#### 【 0 0 4 3 】

架台 3 0 は、これらの支持梁 3 1, 3 2, 3 3 および接続板 3 4 をボルトナットによって相互に接続して一体化する構造であり、エレベータ据付時における各部材の昇降路 S の頂部への搬送および組み立てを容易なものとしている。

さらに、各支持梁 3 1, 3 2, 3 3 は、それぞれ下面若しくは側面が開放している形鋼から製作されているので、ボルトナットを用いた組立作業をより一層容易なものとしている。

#### 【 0 0 4 4 】

架台 3 0 は、図 4 に示したように、右側のかご側ガイドレール 1 1 R の上端近傍に固定されている第 1 支持手段 3 6、右側の錘側ガイドレール 1 8 R の上端近傍に固定されている第 2 支持手段 3 7、左側の錘側ガイドレール 1 8 L の上端近傍に固定されている第 3 支持手段 3 8 によって水平に支持されている。

なお、これらの支持手段 3 6, 3 7, 3 8 は、例えば厚い鋼板や形鋼等を組み合わせて製作することができる。

#### 【 0 0 4 5 】

また、右側支持梁 3 1 の前端と第 1 支持手段 3 6 との間には防振手段としての第 1 防振ゴム 4 1 が、後方支持梁 3 2 の右端および接続板 3 4 と第 2 支持手段 3 7 との間には第 2 防振ゴム 4 2 が、後方支持梁 3 2 の左端と第 3 支持手段 3 8 との間には第 3 防振ゴム 4 3 がそれぞれ上下方向に介装され、架台 3 0 から各ガイドレールへの振動の伝達を遮断するようになっている。

#### 【 0 0 4 6 】

一方、図 2 および図 4 に示したように、右側支持梁 3 1 の鉛直方向下方には、左右方向に水平に延びる回転軸線の回りにそれぞれ回転自在な前後一対の下側そらせシーブ 2 2, 2 3 が配設されている。

また、これら前後一対の下側そらせシーブ 2 2, 2 3 を回転自在に支持している支持棒 5 0 は、第 1 支持手段 3 6 および第 2 支持手段 3 7 に接続されて固定さ

れている。

#### 【 0 0 4 7 】

支持棒 5 0 は、図 2 および図 4 に示したように、第 1 支持手段 3 6 の下面から鉛直方向下方に延びる第 1 縦部材 5 1 と、第 2 支持手段 3 7 の下面から鉛直方向下方に延びる第 2 縦部材 5 2 と、これらの縦部材 5 1, 5 2 の下端間において前後方向に水平に延びる水平部材 5 3 とを有している。

なお、これらの部材 5 1, 5 2, 5 3 は剛性の高い形鋼から製作されている。

また、水平部材 5 3 の前端上面と第 1 縦部材 5 1 の下面との間には第 4 防振ゴム 5 4 が、水平部材 5 3 の後端上面と第 2 縦部材 5 2 の下面との間には第 5 防振ゴム 5 5 がそれぞれ上下方向に介装されており、水平部材 5 3 から各縦部材 5 1, 5 2 への振動の伝達を遮断している。

さらに、水平部材 5 3 に固定されているブラケット 5 6 により、前後一対の下側そらせシーブ 2 2, 2 3 が水平部材 5 3 の上方に回転自在に支持されている。

#### 【 0 0 4 8 】

他方、図 4 に示したように、架台 3 0 を構成している後方支持梁 3 2 の右端上面には、前後方向に水平に延びる回転軸線の回りに回転自在な上側そらせシーブ 2 4 が、ブラケット 2 4 a によって堅固に固定されている。

巻上ロープ 8 のうち、この上側そらせシーブ 2 4 に巻き付けられて下方に延びる部分 8 f, 8 g を挿通するために、後方支持梁 3 2 の右端近傍には上下方向に延びる挿通孔 3 2 a が貫設されており、また接続板 3 4 および第 2 支持手段 3 7 にも上下方向に延びる挿通孔 3 4 a, 3 7 a が貫設されている。

#### 【 0 0 4 9 】

さらに、図 2 に示したように、架台 3 0 の後方支持梁 3 2 の左端上面には、巻上ロープ 8 の一端に係止するための後側ヒッチ部 9 r が配設されている。

また、左側のかご側ガイドレール 1 1 L の上端近傍には、巻上ロープ 8 の他端に係止するための前側ヒッチ部 9 f がブラケット 9 a によって支持されている。

#### 【 0 0 5 0 】

トラクションシーブ 2 0 には、例えば外径が 5 ミリメートルのロープを 1 0 本平行に並べてなる巻上ロープ 8 が巻き付けられている。

この巻上ロープ 8 の一端側は、トラクションシーブ 20 から右側支持梁 31 の前端近傍を通して右側のかご上シーブ 16 R に向かって垂下する部分 8 a と、左右一対のかご上シーブ 16 L, 16 R の間で水平に延びる部分 8 b と、左側のかご上シーブ 16 L から上方に延びてその先端が前側ヒッチ部 9 f に固定される部分 8 c とからなり、乗りがご 10 を 2 : 1 ローピングで懸架している。

#### 【0051】

このとき、図 5 に示したように、鉛直方向上方から見たときに左右一対のかご上シーブ 16 R, 16 L が乗りがご 10 の重心 G に対して前後左右に対称に配設され、かつ左右一対のかご側ガイドレール 11 L, 11 R が乗りがご 10 の重心 G に対して左右に対称に配設されている。

これにより、乗りがご 10 に作用する重力と乗りがご 10 を上方に吊り上げる力とが水平方向に大きくオフセットすることがない。

したがって、乗りがご 10 を傾斜させることなく安定的に懸架し、乗りがご 10 を振動させることなく滑らかに昇降させることができる。

#### 【0052】

巻上ロープ 8 の他端側は、図 4 に示したように、トラクションシーブ 20 から前方の下側そらせシーブ 22 に向かって垂下する部分 8 d と、前後一対の下側そらせシーブ 22, 23 の間で水平に延びる部分 8 e と、後方の下側そらせシーブ 23 から上側そらせシーブ 24 に向かって上方に延びる部分 8 f と、上側そらせシーブ 24 に巻き付けられた後に右側の錘側シーブ 17 a に向かって垂下する部分 8 g と、左右一対の錘側シーブ 17 a, 17 b の間で水平に延びる部分 8 h と、左側の錘側シーブ 17 b から上方に延びてその先端が後側のヒッチ部 9 r に固定される部分 8 i とからなり、釣合錘 17 を 2 : 1 ローピングで懸架している。

#### 【0053】

ところで、乗りがご 10 および釣合錘 17 を昇降させるために駆動装置 21 を作動させると、駆動装置 21 には振動が発生する。

しかしながら、駆動装置 21 を載置して堅固に固定している架台 30 は、各防振ゴム 41, 42, 43 によって各支持手段 36, 37, 38 上に防振支持されている。

これにより、駆動装置 21 に発生した振動が右側のかご側ガイドレール 11R および左右一对の錘側ガイドレール 18L, 18R を介して昇降路 S の右壁 SR および後壁 S<sub>r</sub> に伝達されることはない。

#### 【0054】

このとき、駆動装置と架台との間に防振ゴムを直接介装する従来技術のように、防振ゴムの設置に必要なスペースが制限を受けることがないから、各防振ゴム 41, 42, 43 の容量を大きく取ることができる。

また、各防振ゴム 41, 42, 43 間のスパンを十分に取ることができるから、各防振ゴム 41, 42, 43 の上下方向のばね定数を小さい値に設定することができる。

これにより、駆動装置 21 に発生した振動を確実に遮断するために、各防振ゴム 41, 42, 43 の諸元を最適に設定することができる。

#### 【0055】

特に、駆動装置 21 をトラクションシーブ 20 と同軸に配設したことに伴い、駆動装置 21 もまた昇降路 S の右壁 SR から後壁 S<sub>r</sub> へと延びているので、駆動装置 21 の重量の大半を右方のかご側ガイドレール 11R および左方の錘側ガイドレール 18L により支持することができる。

このとき、第1防振ゴム 41 と第3防振ゴム 43 との間のスパンが十分に大きいから、これらの防振ゴム 41, 43 の上下方向のばね定数を小さい値に設定することができる。

さらに、右方の錘側ガイドレール 18R 側の第2防振ゴム 42 を加えて、3つの防振ゴム 41, 42, 43 によって架台 30 を支持することができるから、防振ゴムひとつ当たりの負荷を小さくすることができる。

したがって、駆動装置 21 に発生した振動が昇降路の右壁 SR および後壁 S<sub>r</sub> に伝達されないように確実に遮断することができる。

#### 【0056】

同様に、乗りがご 10 および釣合錘 17 の昇降に伴って前後一对の下側そらせシーブ 22, 23 が回転するので、これらの下側そらせシーブ 22, 23 にも振動が発生する。

また、巻上ロープ 8 を介して前後一对の下側そらせシーブ 2 2, 2 3 に作用する上向きの外力は、乗りがご 1 0 および釣合錘 1 7 の昇降および停止に伴って変動する。

しかしながら、前後一对の下側そらせシーブ 2 2, 2 3 を支持している支持枠 5 0 の水平部材 5 3 は、前後一对の防振ゴム 5 4, 5 5 を介して前後の縦部材 5 1, 5 2 の下端に接続されている。

これにより、前後一对の下側そらせシーブ 2 2, 2 3 に発生した振動および外力の変動が、右方のかご側ガイドレール 1 1 R および右方の錘側ガイドレール 1 8 R を介して昇降路 S の右壁 S R および後壁 S r に伝達されることはない。

#### 【 0 0 5 7 】

さらに、乗りがご 1 0 および釣合錘 1 7 の昇降に伴って上側そらせシーブ 2 4 が回転するので、この上側そらせシーブ 4 にも振動が発生する。

また、巻上ロープ 8 を介して上側そらせシーブ 2 4 に作用する下向きの外力は、乗りがご 1 0 および釣合錘 1 7 の昇降および停止に伴って変動する。

しかしながら、上側そらせシーブ 2 4 を堅固に支持している架台 3 0 は、各防振ゴム 4 1, 4 2, 4 3 によって各支持手段 3 6, 3 7, 3 8 に防振支持されている。

これにより、上側そらせシーブ 2 4 に発生した振動が右側のかご側ガイドレール 1 1 R および左右一对の錘側ガイドレール 1 8 L, 1 8 R を介して昇降路 S の右壁 S R および後壁 S r に伝達されることはない。

#### 【 0 0 5 8 】

また、上側そらせシーブ 2 4 が架台 3 0 上に配置されているので、上側そらせシーブ 2 4 と下側そらせシーブ 2 2, 2 3 との間の上下方向間隔を広げることができる。

さらに、前後一对の下側そらせシーブ 2 2, 2 3 の上下方向の位置は、支持枠 5 0 を構成している前後の縦部材 5 1, 5 2 の長さを変化させることによって自在に設定することができる。

これにより、上側そらせシーブ 2 4 と下側そらせシーブ 2 2, 2 3 との間の上下方向間隔を大きく取ることができる。



したがって、巻上ロープ 8 のうち、トラクションシーブ 2 0 から下側そらせシーブ 2 2, 2 3 および上側そらせシーブ 2 4 を通って錘側シーブ 1 7 a, 1 7 b に延びる部分 8 d, 8 e, 8 f, 8 g の引き回しをより緩やかにすることができるから、巻上ロープ 8 の耐久性をより向上させることができる。

また、巻上ロープ 8 の各部分に張力の差が生じないから、乗りがご 1 0 の昇降開始時に乗りがご 1 0 に上下振動が生じることがなく、さらには各シーブのロープ溝と巻上ロープ 8 との接触に伴って騒音や振動が発生することを防止できる。

#### 【 0 0 5 9 】

また、上側そらせシーブ 2 4 が架台 3 0 上に配置されているので、上側そらせシーブ 2 4 と釣合錘 1 7 とが互いに干渉することがない。

これにより、釣合錘 1 7 の昇降ストロークを十分に大きく取ることができる。

#### 【 0 0 6 0 】

また、本実施形態のマシンルームレスエレベータにおいては、駆動装置 2 1 の作動を制御する制御盤 C P が、乗りがご 1 0 の背面 1 0 r と昇降路 S の後壁 S r との間の空間であって昇降路 S の左壁 S L に寄せて配設されている。

これにより、図 6 に示した従来のマシンルームレスエレベータとは異なり、乗りがご 1 0 の左右方向の寸法を一杯に取ることができる。

言い換えると、乗りがご 1 0 の水平断面の左右方向寸法を一定としたときに、昇降路 S の水平断面の左右方向寸法をより小さくすることができる。

さらに、制御盤 C P を支持している左側のガイドレール 1 8 L には駆動装置 2 1 や上下のそらせシーブ 2 2, 2 3, 2 4 に発生した振動が伝達されないから、精密な機器である制御盤 C P の機能を損なうことはない。

#### 【 0 0 6 1 】

加えて、鉛直方向上方から見たときに、左方の錘側ガイドレール 1 8 L の左側に制御盤 C P が配設されるとともに右側に駆動装置 2 1 および架台 3 0 が配設されている。

これにより、制御盤 C P の重量が左方の錘側ガイドレール 1 8 L に及ぼす曲げモーメントの向きと、駆動装置 2 1 および架台 3 0 の重量が第 3 支持手段 3 8 を介して左方の錘側ガイドレール 1 8 L に及ぼす曲げモーメントの向きとが正反対

となって互いに打ち消し合うので、駆動装置 21 および架台 30 の重量によって左方の錘側ガイドレール 18L が湾曲する度合いを大幅に減少させることができる。

#### 【0062】

以上、本発明に係るマシナームレスエレベータの一実施形態について詳しく説明したが、本発明は上述した実施形態によって限定されるものではなく、種々の変更が可能であることは言うまでもない。

例えば、上述した実施形態においては、防振手段として防振ゴムを用いているが、コイルばね等のばね要素とオイルダンパー等の減衰要素とを組み合わせることもできる。

#### 【0063】

また、上述した実施形態においては、下側そらせシーブ 22, 23 を支持する支持枠 50 が第 1 支持手段 36 および第 2 支持手段 37 に固定されており、かつ第 1 縦部材 51 および第 2 縦部材 52 と水平部材 53 との間に第 4 防振ゴム 54 および第 5 防振ゴム 55 が介装されている。

これに対して、支持枠 50 の第 1 縦部材 51 および第 2 縦部材 52 の上端を架台 30 の下面に直接連結するとともに、第 4 防振ゴム 54 および第 5 防振ゴム 55 を省略することも可能である。

#### 【0064】

##### 【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、乗りかごおよび釣合錘の昇降に伴って駆動装置、下側そらせシーブ、上側そらせシーブに発生する振動がガイドレールを介して昇降路の側壁に伝達されることがなく、かつ上側そらせシーブと下側そらせシーブとの間の巻上ロープの引き回しを緩やかにして巻上ロープの耐久性を向上させることができ、さらには乗りかごのスペース効率をさらに向上させることができるマシナームレスエレベータを提供することができる。

##### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

本発明に係る一実施形態のマシナームレスエレベータを右前方から斜視図。



**【図 2】**

図 1 の要部を拡大して示す斜視図。

**【図 3】**

図 1 に示したマシンルームレスエレベータを右後方から見た斜視図。

**【図 4】**

図 3 の要部を拡大して示す斜視図。

**【図 5】**

図 1 に示したマシンルームレスエレベータを鉛直方向上方から見た平面図。

**【図 6】**

従来のマシンルームレスエレベータを模式的に示す斜視図。

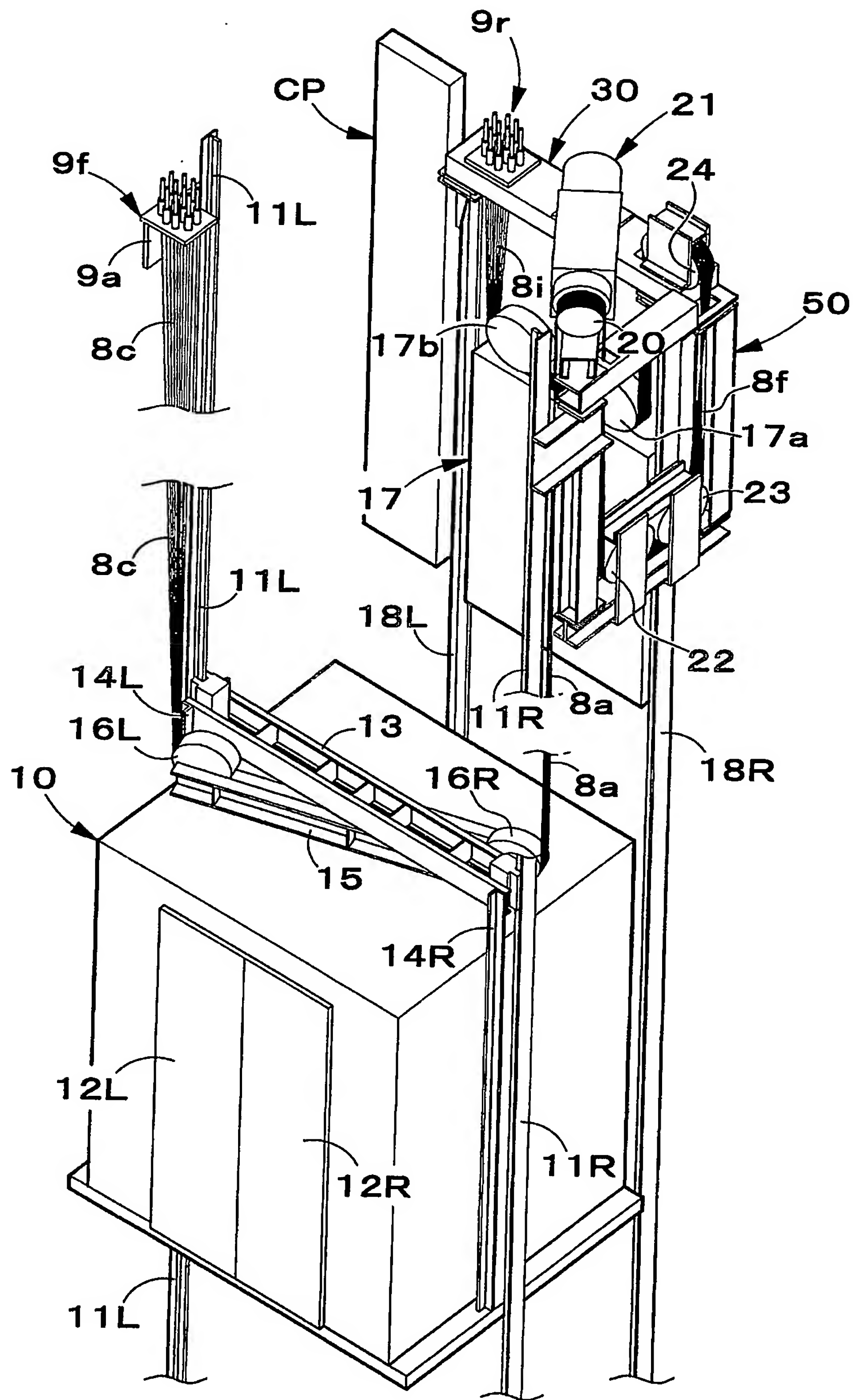
**【符号の説明】**

- S 昇降路
- 1 乗りかご
- 2 釣合錘
- 3 架台
- 4 駆動装置
- 5 トラクションシーブ
- 6, 7 そらせシーブ
- 8 巻上ロープ
- 9 f, 9 r ヒッチ部
- 10 乗りかご
- 11 R, 11 L かご側ガイドレール
- 12 R, 12 L ドア
- 13 上梁
- 14 R, 14 L 縦梁
- 15 シーブ支持梁
- 16 R, 16 L かご上シーブ
- 17 釣合錘
- 17 a, 17 b 錘側シーブ

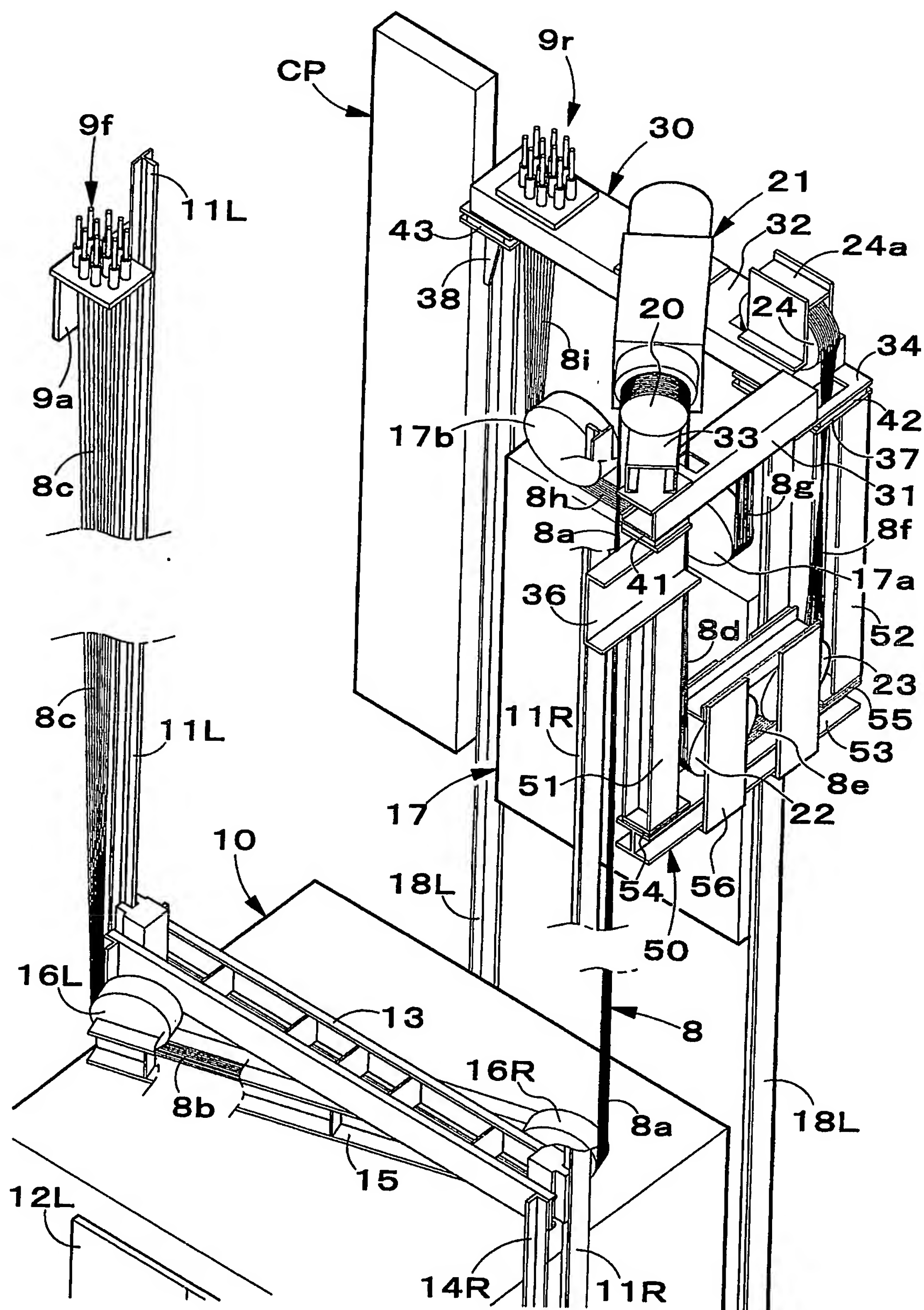
- 1 8 L, 1 8 R 錘側ガイドレール
- 2 0 トラクションシーブ
- 2 1 駆動装置
- 2 2, 2 3 下側そらせシーブ
- 2 4 上側そらせシーブ
- 3 0 架台
- 3 1 右側支持梁
- 3 2 後方支持梁
- 3 3 斜め支持梁
- 3 6, 3 7, 3 8 支持手段
- 4 1, 4 2, 4 3 防振ゴム (防振手段)
- 5 0 支持枠
- 5 1, 5 2 縦部材
- 5 3 水平部材
- 5 4, 5 5 防振ゴム

【書類名】 図面

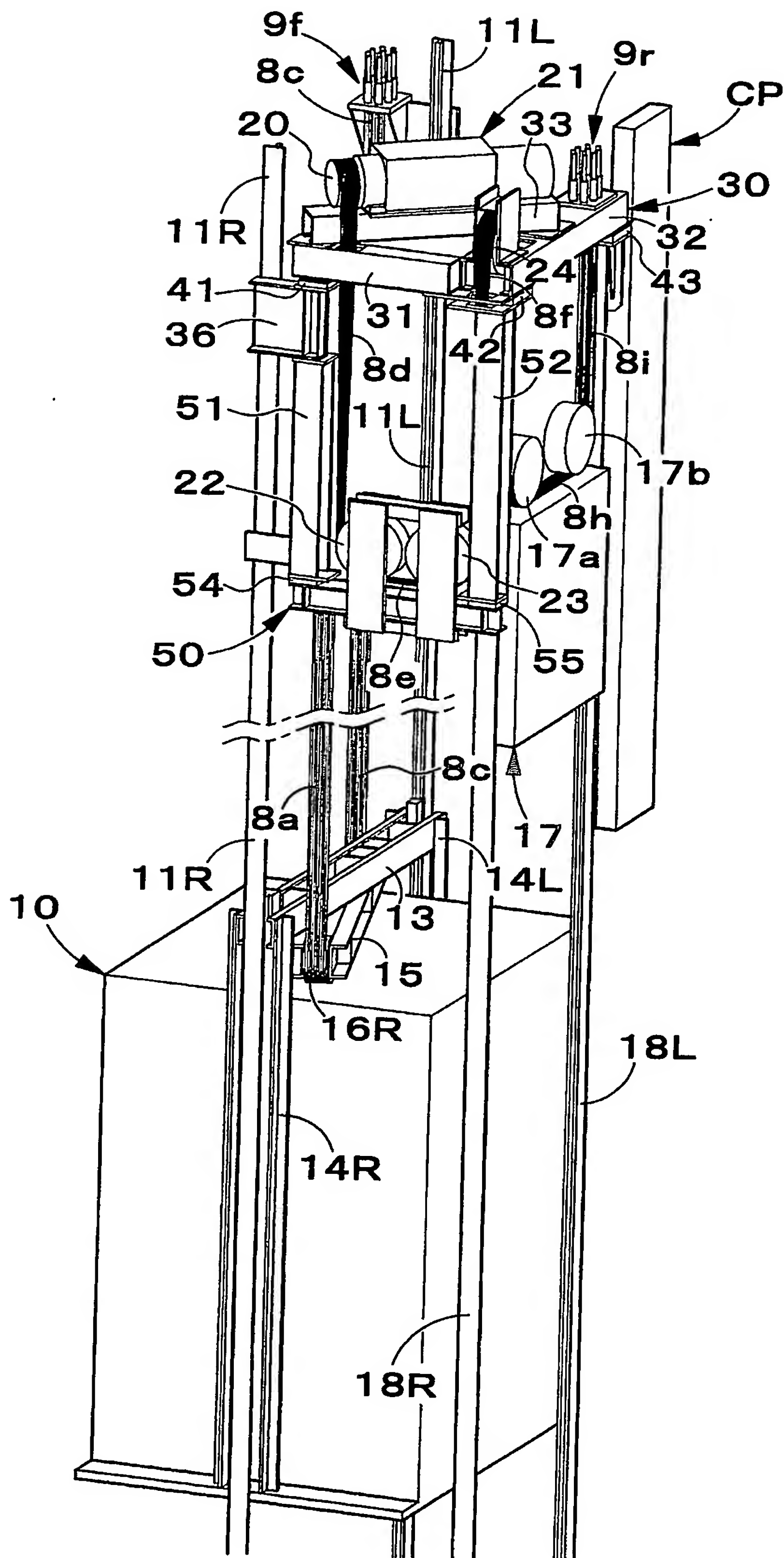
【図 1】



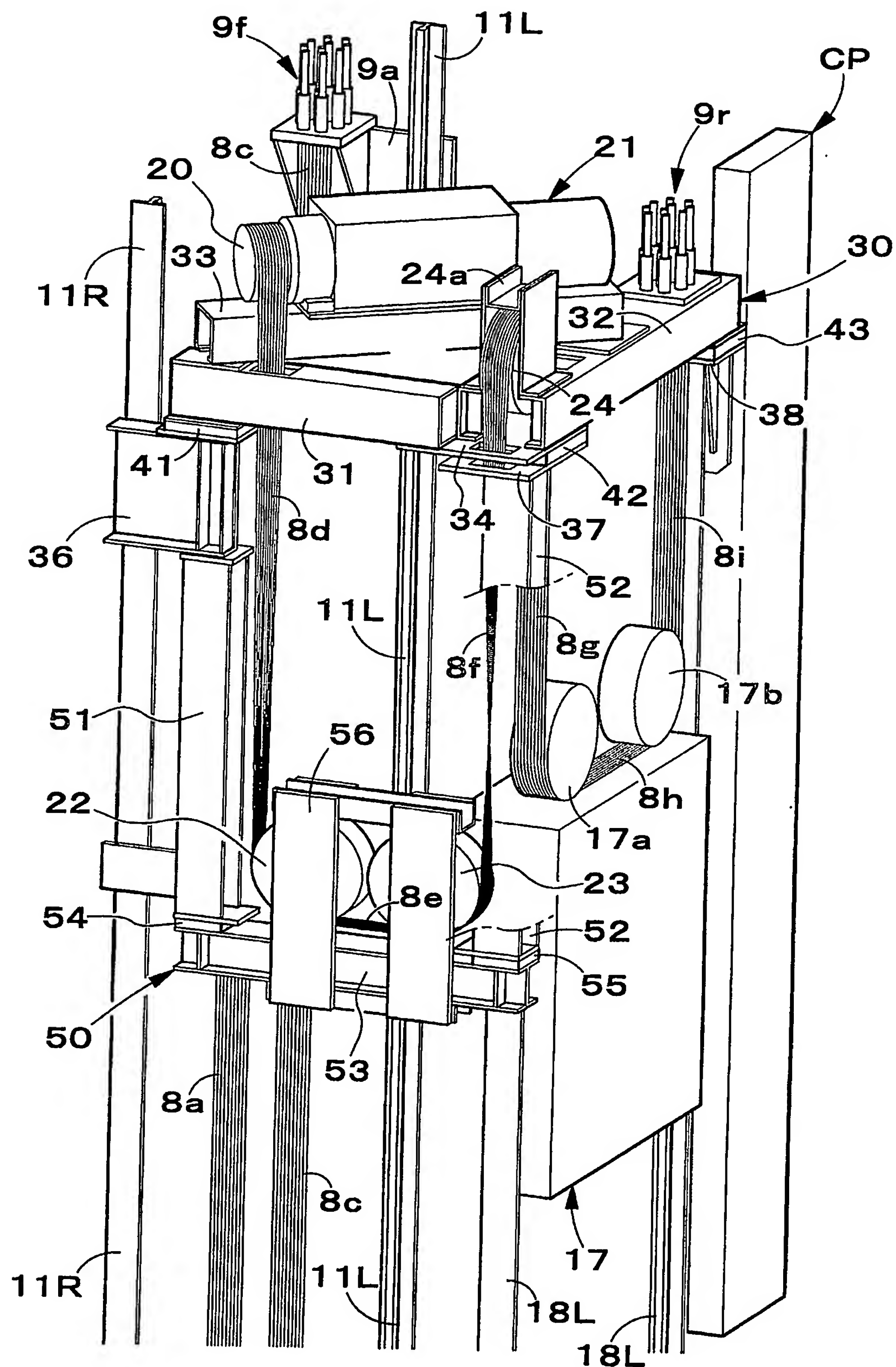
【圖 2】



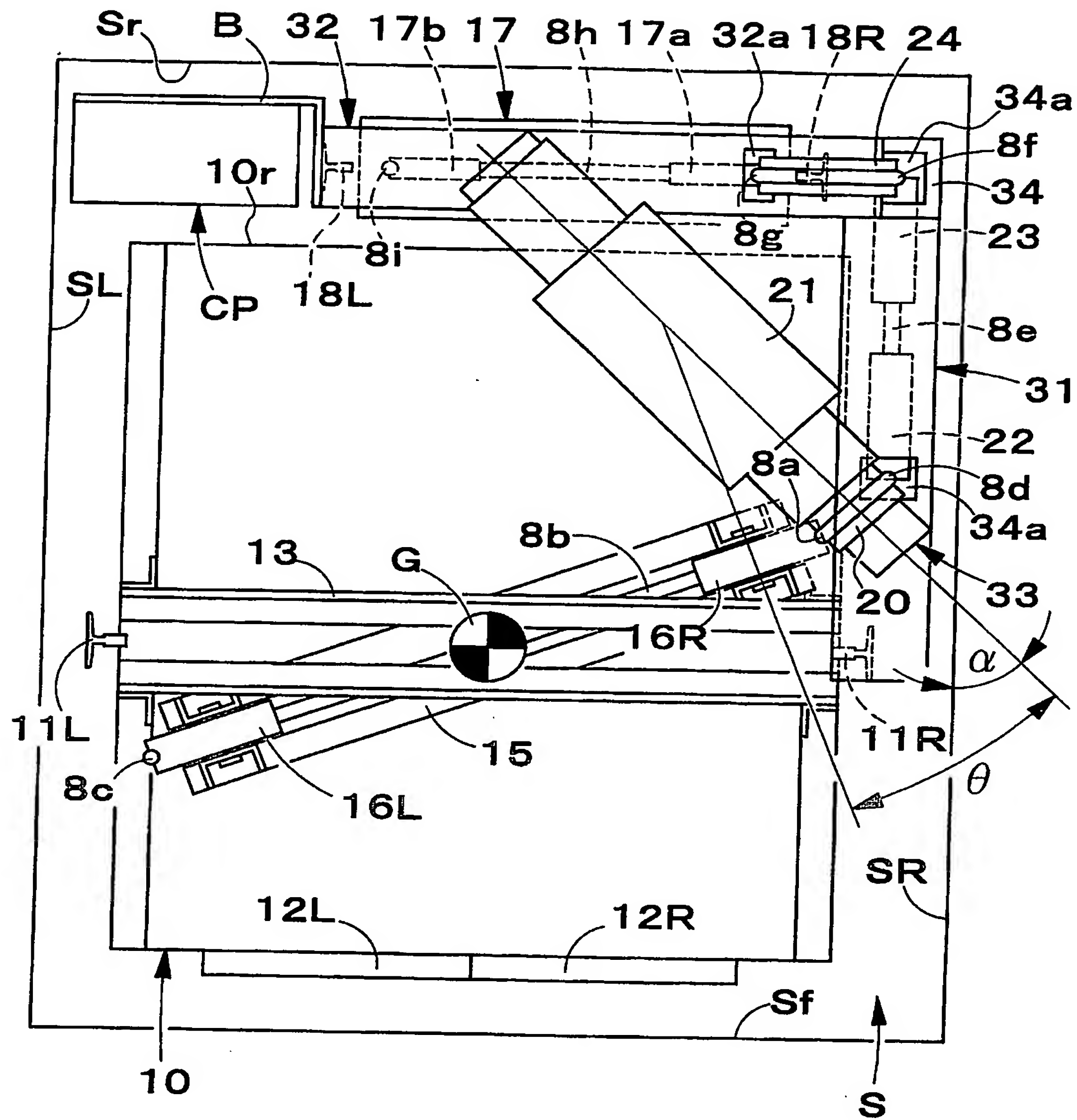
【図 3】



【図4】

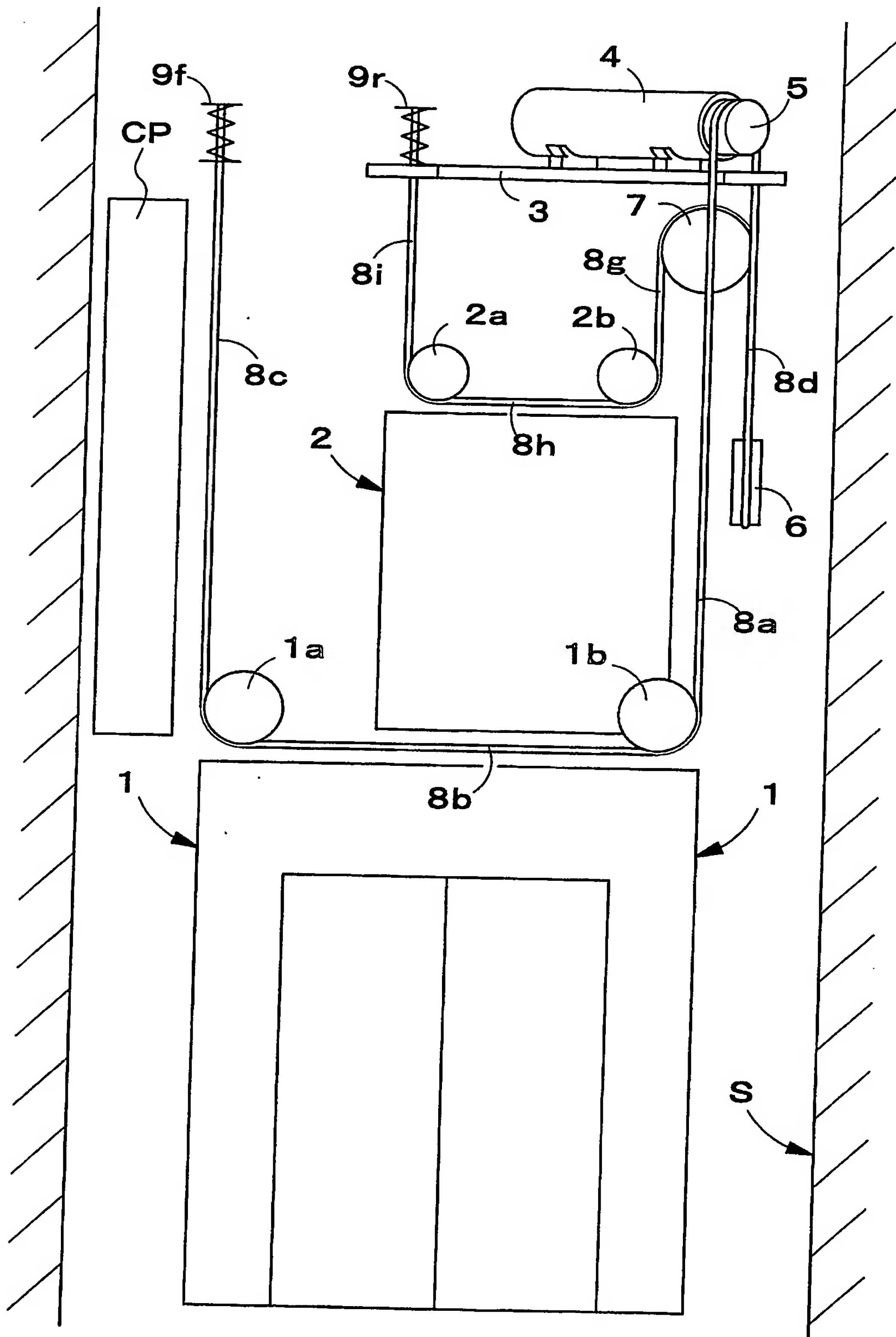


【図5】





【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 乗りかごおよび釣合錘の昇降に伴って駆動装置や上下のそらせシーブに発生する振動が、ガイドレールから昇降路の壁面に伝達されないようにする。

【解決手段】 駆動装置 2 1 および上側そらせシーブ 2 4 を支持している架台 3 0 と各ガイドレール 1 1 R, 1 8 R, 1 1 L の各支持手段 3 6, 3 7, 3 8 との間に防振手段 4 1, 4 2, 4 3 をそれぞれ介装する。また、下側そらせシーブ 2 2, 2 3 を支持している支持枠 5 0 の縦部材 5 1, 5 2 と水平部材 5 3 との間に防振手段 5 4, 5 5 をそれぞれ介装する。これにより、駆動装置 2 1, 上側そらせシーブ 2 4 および下側そらせシーブ 2 2, 2 3 から昇降路の側壁に至る振動伝達経路を途中で遮断することができる。

【選択図】 図 4

特願 2 0 0 3 - 1 9 6 6 3 7

ページ : 1/E

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 3 9 0 0 2 5 2 6 5 ]

1. 変更年月日

1 9 9 8 年 4 月 2 0 日

[変更理由]

名称変更

住 所

東京都品川区北品川 6 丁目 5 番 2 7 号

氏 名

東芝エレベータ株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**